

2673
#2
022522

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re U.S. Patent Application of)

HIRAKATA et al.)

Application Number: 09/987,595)

Filed: November 15, 2001)

For: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE)

Honorable Assistant Commissioner
for Patents
Washington, D.C. 20231

RECEIVED

JAN 31 2002

Technology Center 2600

LETTER

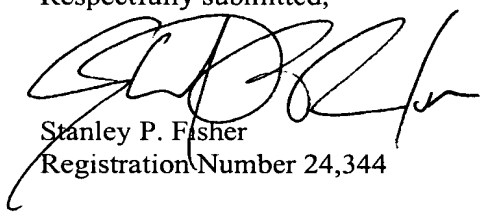
Sir:

The below-identified communications are submitted in the above-captioned application or proceeding:

(X)	Priority Documents (3)	() Assignment Document
(X)	Request for Priority	() Petition under 37 C.F.R.
()	Response to Missing Parts	§ 1.47(a)
	w/ signed Declaration	() Check for \$

☒ The Commissioner is hereby authorized to charge payment of any fees associated with this communication, including fees under 37 C.F.R. § 1.16 and 1.17 or credit any overpayment to **Deposit Account Number 08-1480**. A duplicate copy of this sheet is attached.

Respectfully submitted,


Stanley P. Fisher
Registration Number 24,344

REED SMITH LLP
3110 Fairview Park Drive
Suite 1400
Falls Church, Virginia 22042
(703) 641-4200

JUAN CARLOS A. MARQUEZ
Registration No. 34,072

January 28, 2002

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re U.S. Patent Application of)
)

HIRAKATA et al.)
)

Application Number: 09/987,595)
)

Filed: November 15, 2001)
)

For: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE)
)

Honorable Assistant Commissioner
for Patents
Washington, D.C. 20231

**REQUEST FOR PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. § 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

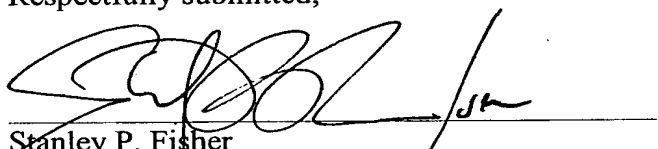
RECEIVED
JAN 31 2002
Technology Center 2600

Sir:

In the matter of the above-captioned application for a United States patent, notice is hereby given that the Applicant claims the priority dates of November 30, 2000; May 30, 2001 and August 30, 2001, the filing dates of the corresponding Japanese patent applications 2000-365138, 2001-162392 and 2001-261777.

The certified copies of corresponding Japanese patent applications 2000-365138, 2001-162392 and 2001-261777 are being submitted herewith. Acknowledgment of receipt of the certified copies is respectfully requested in due course.

Respectfully submitted,


Stanley P. Fisher

Registration Number 24,344

REED SMITH LLP
3110 Fairview Park Drive
Suite 1400
Falls Church, Virginia 22042
(703) 641-4200
January 28, 2002

JUAN CARLOS A. MARQUEZ
Registration No. 34,072

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application



2000年11月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-365138

RECEIVED

JAN 31 2002

Technology Center 2600

出 願 人
Applicant(s):

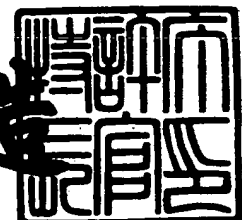
株式会社日立製作所
日立デバイスエンジニアリング株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 8月31日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 330000588

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 1/133

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社日立製作所
ディスプレイグループ内

【氏名】 平方 純一

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社日立製作所
ディスプレイグループ内

【氏名】 小野 記久雄

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社日立製作所

【代理人】

【識別番号】 100083552

【弁理士】

【氏名又は名称】 秋田 収喜

【電話番号】 03-3893-6221

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014579

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 バックライトを有する液晶表示装置であって、前記バックライトは、第 1 の量の光を出力する第 1 の状態と第 2 の量の光を出力する第 2 の状態とを有し、前記第 1 の状態の時間と前記第 2 の状態の時間とが制御されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 バックライトを有する液晶表示装置であって、前記バックライトは、第 1 の電圧が印加される第 1 の状態と第 2 の電圧が印加される第 2 の状態とを有し、前記第 1 の状態の時間と前記第 2 の状態の時間とが制御されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】 複数の走査線を有する液晶表示パネルと、バックライトを有する液晶表示装置であって、前記バックライトには、第 1 の電圧と第 2 の電圧とが所定の周期で印加され、前記所定の周期は、前記複数の走査線を制御する周期と同期していることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】 液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配置されたバックライトとを備え、

前記バックライトは点灯と消灯が繰り返され、その点灯時間と消灯時間との比を制御する手段を具備することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】 液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の基板の液晶側の面の各画素領域にゲート信号線からのゲート信号の供給により駆動するスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からのドレイン信号が供給される画素電極を備える液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配置されたバックライトとを備え、

前記バックライトは前記走査信号の供給開始に同期させて点灯と消灯が繰り返され、その点灯時間と消灯時間との比を制御する手段を具備することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 6】 前記バックライトの点灯と消灯はデータ書き換えの同期信号と次の同期信号の間の期間に一回づつなされることを特徴とする請求項 3 に記載

の液晶表示装置。

【請求項 7】 液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配置されたバックライトとを有し、

該液晶表示パネルは、一対の基板に介在される液晶の広がり方向に多数の画素の集合からなる液晶表示部を構成し、これら各画素には映像信号が独立に供給される画素電極を備えてなり、

各画素領域の画素電極への映像信号の変化の大小を液晶表示部全体として検出する検出手段と、

この検出手段によって映像信号の変化が大きい場合に前記バックライトの点灯と消灯を繰り返させるバックライト点滅手段とを具備することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 8】 検出手段によって映像信号の変化が大きい場合にその大きさの程度に応じて点灯時間のデューティを小さくするバックライト点滅制御手段を具備することを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】 バックライト点滅制御手段は、点灯時間のデューティが小さい場合にバックライトに供給する電流を大きくする手段を備えることを特徴とする請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】 液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配置されたバックライトとを有し、

該液晶表示パネルは、一対の基板に介在される液晶の広がり方向に多数の画素の集合からなる液晶表示部を構成し、これら各画素には映像信号が独立に供給される画素電極を備えてなり、

各画素領域の画素電極への映像信号の変化の大小を液晶表示部の一部の領域として検出する検出手段と、

この検出手段によって映像信号の変化が大きい場合に前記バックライトの点灯と消灯を繰り返させるバックライト点滅手段とを具備することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 11】 液晶表示パネルの一方の基板の液晶側の面に x 方向に延在し y 方向に並設されるゲート信号線と y 方向に延在し x 方向に並設されるドレイ

ン信号線で囲まれる各領域を画素領域とし、これら各画素領域に、片側のゲート信号線からの走査信号によって駆動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極を備え、

前記液晶表示部の一部の領域は、互いに隣接して配置される一部のゲート信号線によって駆動される画素電極を備える各画素領域の集合領域とすることを特徴とする請求項 1 0 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 2】 前記液晶表示部の一部の領域は液晶表示部のほぼ中央を走行する各ゲート信号線によって駆動される画素電極を備える各画素領域の集合領域とすることを特徴とする請求項 1 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 3】 前記液晶表示部の一部の領域は液晶表示部のほぼ中央を除く少なくとも一方の側を走行する各ゲート信号線によって駆動される画素電極を備える各画素領域の集合領域とすることを特徴とする請求項 1 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 4】 検出手段によって映像信号の変化が大きい場合にその大きさの程度に応じて点灯時間のデューティを小さくするバックライト点滅制御手段を具備することを特徴とする請求項 1 0 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 5】 バックライト点滅制御手段は、点灯時間のデューティが小さい場合にバックライトに供給する電流を大きくする手段を備えることを特徴とする請求項 1 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 6】 液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配置されたバックライトとを有し、

該液晶表示パネルは、一对の基板に介在される液晶の広がり方向に多数の画素の集合からなる液晶表示部を構成し、これら各画素には映像信号が独立に供給される画素電極と、この画素電極と該映像信号に対応する電界を発生せしめる対向電極とを備え、

前記電界により液晶の光透過率が大きくなる場合に該映像信号が大きいとした場合に、

液晶表示部全体の平均として各画素領域の画素電極への映像信号の大小を検出する検出手段と、

この検出手段によって映像信号が大きい場合に前記バックライトの点灯と消灯を繰り返させるバックライト点滅手段とを具備することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 1 7】 検出手段によって映像信号が大きい場合にその大きさの程度に応じて点灯時間のデューティを大きくするバックライト点滅制御手段を具備することを特徴とする請求項 1 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 8】 液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配置されるバックライトとを有し、

前記バックライトは、液晶表示パネルの面とほぼ平行な面にて、その x 方向に延在され y 方向に並設された複数の線状の光源を備え、

表示駆動時に、前記各光源のうち、中央部に配置される光源は点灯と消灯を繰り返し、それ以下の他の光源は点灯を維持するように構成したことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 1 9】 液晶表示パネルは、液晶を介して対向配置される基板のうち一方の基板の液晶側の面に x 方向に延在し y 方向に並設されるゲート信号線と y 方向に延在し x 方向に並設されるドレイン信号線で囲まれる各領域を画素領域とし、これら各画素領域に、片側のゲート信号線からの走査信号によって駆動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極を備えることを特徴とする請求項 1 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 2 0】 液晶表示パネルの各画素領域の集合からなる液晶表示部のうち点灯と消灯が繰り返される前記各光源で定まる平面と対向する部分にて、

その部分の各画素領域の画素電極への映像信号の変化を検出し、この変化の大きさの程度に応じて点灯時間のデューティを大きくするバックライト点滅制御手段を具備することを特徴とする請求項 1 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 2 1】 液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配置されるバックライトとを有し、

前記バックライトは、液晶表示パネルの面とほぼ平行な面にて、その x 方向に延在され y 方向に並設された複数の線状の光源を備え、

表示駆動時に、前記各光源は点灯と消灯を繰返し、中央部に配置される光源の点灯のデューティは他の光源の点灯のデューティよりも小さいように構成したことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は液晶表示装置に係り、特に、液晶表示パネルとこの液晶表示パネルの背面に配置されるバックライトとから構成される液晶表示装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

この種の液晶表示装置は、バックライトからの光を液晶表示パネルの各画素毎に光透過量が制御される液晶表示パネルを介して観察することによって映像として認識するようになっている。

ここで、液晶表示パネルは、液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の基板の液晶側の面の各画素領域にゲート信号線からのゲート信号の供給により駆動するスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極を備えたものが知られている。

前記画素電極は例えばこの画素電極に隣接して配置される対向電極との間に電界を発生せしめ、この電界によって液晶の光透過率が制御されるようになっている。

一方、バックライトは、液晶表示パネルの大型化にともない光照射の均一化を図るため、該液晶表示パネルを含む平面と平行な平面内に配置された複数の線状光源（たとえば冷陰極線管）と、この光源の背面に配置され該光源からの光を液晶表示パネル側へ反射させる反射板とから構成されるいわゆる直下型と称されるものが使用されてきている。

そして、液晶表示パネルの表示の駆動とともに該バックライトの点灯はそのまま維持されていた。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このように構成された液晶表示装置は、静止画の映像に関しては鮮明な表示ができるものの、動画像の映像に関して十分な鮮明度が得られないということが指摘されるに至っている。

近年、テレビ画像を液晶表示装置に表示することが試みられるにしたがって、このような不都合を無視できなくなっているからである。

すなわち、動画像の表示においては、各画素の時間に対する輝度変化が大きく、それに対して液晶の駆動が十分に追従できないことが原因し、たとえば、表示される移動物がある個所から他の個所へ移動する際に、ある個所における残像が認識されて該移動物の全体がぼけた状態で表示されるようになる。

それ故、本発明はこのような事情に基づいてなされたもので、その目的は、極めて簡単な構成にも拘らず、鮮明な動画像を表示することのできる液晶表示装置を提供することにある。

また、本発明の他の目的は、バックライトの消費電力を増加させることなく鮮明かつ明るい動画像を表示することのできる液晶表示装置を提供することにある。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

すなわち、本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配置されたバックライトとを備え、

前記バックライトは点灯と消灯が繰り返され、その点灯時間と消灯時間との比（デューティ）を制御する手段を具備することを特徴とするものである。

このように構成される液晶表示装置は、そのバックライトはいわゆるインパルス型発光と称することができ、観察者側から観た映像はC R T（Cathode-ray-tube）のそれに近く、動画像の表示に適したものになる。

しかもこのインパルス型発光はその点灯の時間と消灯の時間の比を制御することにより、動画像における移動体の速さが遅くても速くてもそれに対応した点滅を行うことができ、最適な動画像の表示を行うことができる。

【 0 0 0 5 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明による液晶表示装置の実施例を図面を用いて説明する。

実施例 1.

〔液晶表示装置の等価回路〕

図 2 は、本発明による液晶表示装置の一実施例を示す等価回路図である。同図は、回路図ではあるが、実際の幾何学的配置に対応して描かれている。

この実施例では、広い視野角をもつものとして知られているいわゆる横電界方式を採用した液晶表示装置に本発明を適用させている。

【 0 0 0 6 】

まず、液晶表示パネル 1 があり、その液晶表示パネル 1 は、液晶を介して互いに対向配置された透明基板 1 A、1 B を外圍器としている。この場合、一方の透明基板（図中下側の基板：マトリックス基板 1 A）は他方の透明基板（図中上側の基板：カラーフィルタ基板 1 B）に対して若干大きく形成され、図中下側と右側の周辺端はほぼ面一に合わせて配置されている。

この結果、一方の透明基板 1 A の図中左側の周辺および図中上側の周辺は他方の透明基板 1 B に対して外方に延在されるようになっている。後に詳述するが、この部分はゲート駆動回路 5 およびドレイン駆動回路 6 が搭載される領域となっている。

【 0 0 0 7 】

各透明基板 1 A、1 B の重畳する領域にはマトリックス状に配置された画素 2 が構成され、この画素 2 は、図中 x 方向に延在され y 方向に並設される走査信号線 3 と y 方向に延在され x 方向に並設される映像信号線 4 とで囲まれる領域に形成され、少なくとも、一方の走査信号線 3 から走査信号の供給によって駆動されるスイッチング素子 T F T と、このスイッチング素子 T F T を介して一方の映像信号線 4 から供給される映像信号が印加される画素電極とが備えられている。

ここでは、上述したように、各画素 2 は、いわゆる横電界方式を採用したもので、後に詳述するように、上記のスイッチング素子 T F T および画素電極の他に、対向電極および付加容量素子が備えられるようになっている。

【 0 0 0 8 】

そして、各走査信号線 3 はその一端（図中左側の端部）が透明基板 1 B 外にまで延在され、透明基板 1 A に搭載されたゲート駆動回路（I C）5 の出力端子に接続されるようになっている。

この場合、ゲート駆動回路 5 は複数設けられているとともに、前記走査信号線 3 は互いに隣接するもの同士でグループ化され、これら各グループ化された走査信号線 3 が近接する各ゲート駆動回路 5 にそれぞれ接続されるようになっている。

【 0 0 0 9 】

また、同様に、各映像信号線 4 はその一端（図中上側の端部）が透明基板 1 B 外にまで延在され、透明基板 1 A に搭載されたドレイン駆動回路（I C）6 の出力端子に接続されるようになっている。

この場合も、ドレイン駆動回路 6 は複数設けられているとともに、前記映像信号線 4 は互いに隣接するもの同士でグループ化され、これら各グループ化された映像信号線 4 が近接する各ドレイン駆動回路 6 にそれぞれ接続されるようになっている。

【 0 0 1 0 】

一方、このようにゲート駆動回路 5 およびドレイン駆動回路 6 が搭載された液晶表示パネル 1 に近接して配置されるプリント基板 1 0（コントロール基板 1 0）があり、このプリント基板 1 0 には電源回路 1 1 等の他に、前記ゲート駆動回路 5 およびドレイン駆動回路 6 に入力信号を供給するためのコントロール回路 1 2 が搭載されている。

そして、このコントロール回路 1 2 からの信号はフレキシブル配線基板（ゲート回路基板 1 5、ドレイン回路基板 1 6 A、ドレイン回路基板 1 6 B）を介してゲート駆動回路 5 およびドレイン駆動回路 6 に供給されるようになっている。

【 0 0 1 1 】

すなわち、ゲート駆動回路 5 側には、これら各ゲート駆動回路 5 の入力側の端子にそれぞれ対向して接続される端子を備えるフレキシブル配線基板（ゲート回路基板 1 5）が配置されている。

そのゲート回路基板 1 5 は、その一部が前記コントロール基板 1 0 側に延在されて形成され、その延在部において、該コントロール基板 1 0 と接続部 1 8 を介して接続されている。

コントロール基板 1 0 に搭載されたコントロール回路 1 2 からの出力信号は、該コントロール基板 1 0 上の配線層、前記接続部 1 8、さらにはゲート回路基板 1 5 上の配線層を介して各ゲート駆動回路 5 に入力されるようになっている。

【 0 0 1 2 】

また、ドレイン駆動回路 6 側には、これら各ドレイン駆動回路 6 の入力側の端子にそれぞれ対向して接続される端子を備えるドレイン回路基板 1 6 A、1 6 B が配置されている。

このドレイン回路基板 1 6 A、1 6 B は、その一部が前記コントロール基板 1 0 側に延在されて形成され、その延在部において、該コントロール基板 1 0 と接続部 1 9 A、1 9 B を介して接続されている。

コントロール基板 1 0 に搭載されたコントロール回路 1 2 からの出力信号は、該コントロール基板 1 0 上の配線層、前記接続部 1 9 A、1 9 B、さらにはドレイン回路基板 1 6 A、1 6 B 上の配線層を介して各ドレイン駆動回路 6 に入力されるようになっている。

【 0 0 1 3 】

なお、ドレイン駆動回路 6 側のドレイン回路基板 1 6 A、1 6 B は、図示のように、2 個に分割されて設けられている。液晶表示パネル 1 の大型化にともなって、たとえばドレイン回路基板の図中 x 方向への長さの増大による熱膨張による弊害を防止する等のためである。

そして、コントロール基板 1 0 上のコントロール回路 1 2 からの出力は、ドレイン回路基板 1 6 A の接続部 1 9 A、およびドレイン回路基板 1 6 B の接続部 1 9 B をそれぞれ介して、対応するドレイン駆動回路 6 に入力されている。

さらに、コントロール基板 1 0 には、映像信号源 2 2 からケーブル 2 3 によってインターフェース基板 2 4 を介して映像信号が供給され、該コントロール基板 1 0 に搭載されたコントロール回路 1 2 に入力されるようになっている。

【 0 0 1 4 】

なお、この図では、液晶表示パネル 1、ゲート回路基板 15、ドイレン回路基板 16A、16B、およびコントロール基板 10 がほぼ同一平面内に位置づけられるように描かれているが、実際には該コントロール基板 10 はゲート回路基板 15、ドイレン回路基板 16A、16B の部分で屈曲されて液晶表示パネル 1 に対してほぼ直角になるように位置づけられるようになっている。

いわゆる額縁の面積を小さくさせる趣旨からである。ここで、額縁とは、液晶表示装置の外枠の輪郭と表示部の輪郭の間の領域をいい、この領域を小さくすることによって、外枠に対して表示部の面積を大きくできる効果を得ることができる。

【0015】

〔液晶表示装置のモジュール〕

図 3 は、本発明による液晶表示装置のモジュールの一実施例を示す分解斜視図である。

同図の液晶表示装置は、大別して、液晶表示パネルモジュール 400、バックライト 300、樹脂枠体 500、中フレーム 700、上フレーム 800 等からなり、これらはモジュール化されたものとなっている。

なお、この実施例では、前記樹脂枠体 500 の底面においてバックライト 300 の一部を構成する反射板が形成され、それら樹脂枠体 500 とバックライト 300 との物理的な区別は困難となるが、機能的には上述のように区別することができる。

以下、これら各部材を順次説明する。

【0016】

〔液晶表示パネルモジュール〕

この液晶表示パネルモジュール 400 は、液晶表示パネル 1 と、この液晶表示パネル 1 の周辺に搭載された複数の半導体 IC からなるゲート駆動 IC 5、ドレイン駆動 IC 6、およびこれら各駆動 IC の入力端子に接続されるフレキシブルなゲート回路基板 15 とドレイン回路基板 16 (16A、16B) とから構成されている。

すなわち、後に詳述するコントロール基板 10 からの出力はゲート回路基板 1

5 およびドレイン回路基板 1 6 A、1 6 B を介して液晶表示パネル 1 0 0 上のゲート駆動 I C 5、ドレイン駆動 I C 6 に入力され、これら各駆動 I C の出力は該液晶表示パネル 1 の走査信号線 2 および映像信号線 3 に入力されるようになっている。

【 0 0 1 7 】

ここで、前記液晶表示パネル 1 は、上述したように、その表示領域部がマトリックス状に配置された多数の画素から構成され、このうちの一つの画素の構成は図 4 に示すようになっている。

同図において、マトリックス基板 1 A の主表面に、x 方向に延在する走査信号線 3 と対向電圧信号線 5 0 とが形成されている。そして、これら各信号線 3、5 0 と後述の y 方向に延在する映像信号線 2 とで囲まれる領域が画素領域として形成されることになる。

【 0 0 1 8 】

すなわち、この実施例では、走査信号線 3 との間に対向電圧信号線 5 0 が走行して形成され、その対向電圧信号線 5 0 を境にして± y 方向のそれぞれに画素領域が形成されることになる。

このようにすることによって、y 方向に並設される対向電圧信号線 5 0 は従来の約半分に減少させることができ、それによって閉められていた領域を画素領域側に分担させることができ、該画素領域の面積を大きくすることができるようになる。

【 0 0 1 9 】

各画素領域において、前記対向電圧信号線 5 0 にはそれと一体となって y 方向に延在された対向電極 5 0 A がたとえば 3 本当間隔に形成されている。これら各対向電極 5 0 A は走査信号線 3 に接続されることなく近接して延在され、このうち両脇の 2 本は映像信号線 3 に隣接して配置され、残りの 1 本は中央に位置づけられている。

【 0 0 2 0 】

さらに、このように走査信号線 3、対向電圧信号線 5 0、および対向電極 5 0 A が形成された透明基板 1 A の主表面には、これら走査信号線 3 等をも被ってた

例えばシリコン窒化膜からなる絶縁膜が形成されている。この絶縁膜は後述する映像信号線 2 に対しては走査信号線 3 および対向電圧信号線 5 0 との絶縁を図るための層間絶縁膜として、薄膜トランジスタ T F T に対してはゲート絶縁膜として、蓄積容量 C s t g に対しては誘電体膜として機能するようになっている。

【 0 0 2 1 】

この絶縁膜の表面には、まず、その薄膜トランジスタ T F T の形成領域において半導体層 5 1 が形成されている。この半導体層 5 1 はたとえばアモルファス S i からなり、走査信号線 3 上において後述する映像信号線 2 に近接された部分に重畳されて形成されている。これにより、走査信号線 3 の一部が薄膜トランジスタ T F T のゲート電極を兼ねた構成となっている。

そして、この絶縁膜の表面にはその y 方向に延在しかつ x 方向に並設される映像信号線 2 が形成されている。この映像信号線 2 は、薄膜トランジスタ T F T を構成する前記半導体層 5 1 の表面の一部にまで延在されて形成されたドレイン電極 2 A が一体となって備えられている。

【 0 0 2 2 】

さらに、画素領域における絶縁膜の表面には薄膜トランジスタ T F T のソース電極 5 3 A に接続された画素電極 5 3 が形成されている。この画素電極 5 3 は前記対向電極 5 0 A のそれぞれの中央を y 方向に延在して形成されている。すなわち、画素電極 5 3 の一端は前記薄膜トランジスタ T F T のソース電極 5 3 A を兼ね、そのまま y 方向に延在され、さらに対向電圧信号線 5 0 上を x 方向に延在された後に、y 方向に延在するコ字形状となっている。

ここで、画素電極 5 3 の対向電圧信号線 5 0 に重畳される部分は、該対向電圧信号線 5 0 との間に前記絶縁膜を誘電体膜とする蓄積容量 C s t g を構成している。この蓄積容量 C s t g によってたとえば薄膜トランジスタ T F T がオフした際に画素電極 5 3 に映像情報を長く蓄積させる効果を奏するようにしている。

【 0 0 2 3 】

なお、前述した薄膜トランジスタ T F T のドレイン電極 2 A とソース電極 5 3 A との界面に相当する半導体層 5 1 の表面にはリン (P) がドーピングされて高濃度層となっており、これにより前記各電極におけるオーミックコンタクトを図って

いる。この場合、半導体層 5 1 の表面の全域には前記高濃度層が形成されており、前記各電極を形成した後に、該電極をマスクとして該電極形成領域以外の高濃度層をエッチングするようにして上記の構成とすることができる。

そして、このように薄膜トランジスタ T F T、映像信号線 2、画素電極 5 3、および蓄積容量 C s t g が形成された絶縁膜の上面にはたとえばシリコン窒化膜からなる保護膜が形成され、この保護膜の上面には配向膜が形成されて、液晶表示パネル 1 のいわゆる下側基板を構成している。

【 0 0 2 4 】

なお、図示していないが、いわゆる上側基板となる透明基板（カラーフィルタ基板） 1 B の液晶側の部分には、各画素領域に相当する部分に開口部を有するブラックマトリックス（図 4 の符号 5 4 に相当する）が形成されている。

さらに、このブラックマトリックス 5 4 の画素領域に相当する部分に形成された開口部を被ってカラーフィルタが形成されている。このカラーフィルタは x 方向に隣接する画素領域におけるそれとは異なった色を備えるとともに、それぞれブラックマトリックス 5 4 上において境界部を有するようになっている。

また、このようにブラックマトリックス、およびカラーフィルタが形成された面には樹脂膜等からなる平坦膜が形成され、この平坦膜の表面には配向膜が形成されている。

【 0 0 2 5 】

〔バックライト〕

液晶表示パネルモジュール 4 0 0 の背面にはバックライト 3 0 0 が配置されている。

このバックライト 3 0 0 はいわゆる直下型と称されるもので、図 5 にその詳細を示している。同図において、図中 x 方向に延在され y 方向に並設される複数（図では 8 本）の等間隔に配置された線状の光源 3 5 と、この光源 3 5 からの光を前記液晶表示パネルモジュール 4 0 0 の側へ照射させるための反射板 3 6 とから構成されている。

【 0 0 2 6 】

この反射板 3 6 は、たとえば光源 3 5 の並設方向（y 方向）に波状に形成され

ている。すなわち、各光源 3 5 が配置される個所において円弧状の凹部を有し、各光源 3 5 の間において若干先鋭な凸部を有する形状をなし、各光源 3 5 からの光の全てを前記液晶表示パネルモジュールの側へ照射させるのに効率的な形状となっている。

この場合、反射板 3 6 は各光源 3 5 の長手方向と直交する辺に側面 3 7 が設けられ、この側面 3 7 に形成されたスリット 3 8 にそれぞれの光源 3 5 の両端部が嵌め込まれ、該光源 3 5 の並設方向の移動が規制されるようになっている。

これら光源 3 5 のそれぞれはたとえば冷陰極線と称されるものが用いられ、その両端に形成された電極に電圧を印加させることによって点灯できる。

また、光源 3 5 としては、熱陰極蛍光灯、キセノンランプ、真空蛍光表示管等であってもよいことはいうまでもない。

【 0 0 2 7 】

〔樹脂枠体〕

この樹脂枠体 5 0 0 はモジュール化された液晶表示装置の外枠の一部を構成するもので、前記バックライト 3 0 0 を収納するようになっている。

ここで、この樹脂枠体 5 0 0 は底面と側面とを有する箱型をなし、その側面上端面はバックライト 3 0 0 を覆って配置される拡散板（図示せず）を載置できるようにになっている。

この拡散板はバックライト 3 0 0 の各光源 3 5 からの光を拡散させる機能を有し、これにより、液晶表示パネルモジュール 4 0 0 の側に明るさの偏りのない均一な光を照射させることができるようになっている。

この場合、樹脂枠体 5 0 0 はその肉厚が比較的小さく形成されている。それによる機械的強度の減少は後述する中フレーム 7 0 0 によって補強することができるようになっているからである。

【 0 0 2 8 】

〔中フレーム〕

前記液晶表示パネルモジュール 4 0 0 と拡散板（図示しない）との間には中フレーム 7 0 0 が配置されるようになっている。

この中フレーム 7 0 0 は液晶表示パネルモジュール 4 0 0 の表示領域部に相当

する部分に開口 4 2 が形成された比較的肉厚の薄い金属板から構成されている。

そして、この中フレーム 7 0 0 は前記拡散板を樹脂枠体 5 0 0 に押さえつける機能と液晶表示パネルモジュール 4 0 0 を載置させる機能を備えている。

このため、液晶表示パネルモジュール 4 0 0 が載置される中フレーム 7 0 0 の上面の一部には該液晶表示パネル 1 を位置決めするためのスペーサ 4 4 が取り付けられている。これにより、液晶表示パネル 1 は中フレーム 7 0 0 に対して正確な位置決めができるようになっている。

【 0 0 2 9 】

そして、この中フレーム 7 0 0 には側面 4 6 が一体的に形成された形状をなし、換言すれば、ほぼ箱型をなす金属板の底面に前記開口 4 2 が形成された形状をなしている。

このような形状の中フレーム 7 0 0 は、拡散板を間に配置させた状態で、前記樹脂枠体 5 0 0 に嵌め合わされるようになっている。換言すれば、樹脂枠体 5 0 0 に対して中フレーム 7 0 0 はその側面 4 6 の内壁が前記樹脂枠体 5 0 0 の側面の外壁と対向するように積載されるようになっている。

このように構成される金属板の中フレーム 7 0 0 は、樹脂枠体 5 0 0 とともに一つの枠体（筐体）を構成することになり、樹脂枠体 5 0 0 の肉厚を大きくすることなく、その機械的強度を向上させることができるようになる。

すなわち、中フレーム 7 0 0 および樹脂枠体 5 0 0 のそれぞれは、その機械的強度が充分でなくても、それらが上述したように嵌め合わされることによって、機械的強度が向上し、とくに、箱体の対角線の周りの捻じれに対して強度を有するようになる。

【 0 0 3 0 】

〔上フレーム〕

この上フレーム 8 0 0 は、液晶表示パネルモジュール 4 0 0、中フレーム 7 0 0、および拡散板を樹脂枠体 5 0 0 の側に押さえる機能を有するとともに、該樹脂枠体 5 0 0 とともに液晶表示装置のモジュールの外枠を構成するようになっている。

この上フレーム 8 0 0 はほぼ箱型の形状をなす金属板に液晶表示パネルモジュ

ール400の表示領域部に相当する部分に開口（表示窓）48が形成され、前記樹脂枠体500にたとえば係止されて取り付けられるようになっている。

【0031】

《画像動き度合い検出回路》

図6は前記液晶表示パネル1に表示される画像の動き度合いを検出するための回路（この明細書では画像動き度合い検出回路と称する）の一実施例を示す回路図で、この画像動き検出回路はたとえば図2に示したコントロール基板10等に搭載される。

図において、まず、階調デコーダ102があり、この階調デコーダ102に入力表示データ101が入力されるようになっている。

【0032】

ここで、この入力データ101は、図示しないフレームメモリから出力されるようになっている。

この入力表示データ101は0からNまでの各階調をもつ多数の画素データからなり、前記階調デコーダ102ではこれら各画素データのそれぞれを前記階調毎に区分けし、それぞれの階調に応じてその階調に相当する画素データがある場合には、たとえば”1”の信号を出力し、ない場合にはたとえば”0”の信号を出力するようになっている。

【0033】

すなわち、階調デコーダ102は(N+1)個の出力端子を備え、入力表示データ101から0階調の画素データの有無を示す信号、1階調の画素データの有無を示す信号、2階調の画素データの有無を示す信号、…、N階調の画素データの有無を示す信号をそれに対応する出力端子から出力するようになっている。

【0034】

ここで、階調デコーダ102は入力表示データ101にたとえばN階調の画素データが複数個あった場合であっても、その数には関係なく、対応する出力端子からは”1”の信号を出力するようになっている。

そして、階調デコーダ102からの前記各出力は、それぞれ0階調レジスタ、1階調レジスタ、…、N階調レジスタからなる階調レジスタ群103に入力され

るようになっている。

【 0 0 3 5 】

すなわち、階調デコーダ 1 0 2 によって出力される 0 階調の画素データの有無を示す信号は 0 階調レジスタへ、1 階調の画素データの有無を示す信号は 1 階調レジスタへ、…、N 階調の画素データの有無を示す信号は N 階調レジスタへ入力されるようになっている。

これにより、階調レジスタ群 1 0 3 の各階調レジスタのそれぞれには” 1 ”の信号および” 0 ”の信号のうちいずれかが格納されることになる。

【 0 0 3 6 】

さらに、各階調レジスタからの各出力は加算器 1 0 4 に入力されるようになっている。

加算器 1 0 4 は各階調レジスタからの各出力を加算し、その加算した値に相当する信号を出力するようになっている。

【 0 0 3 7 】

たとえば、0 階調レジスタ、1 階調レジスタ、…、N 階調レジスタから、それぞれ全て” 1 ”の信号が入力された場合には、それぞれの各信号の加算値（N + 1）に相当する信号が出力され、また、4 階調レジスタおよび 6 階調レジスタから” 1 ”の信号が入力され他の残りの各階調レジスタからは” 0 ”の信号が出力された場合には、それぞれの各信号の加算値（2）に相当する信号が入力されるようになっている。

このことから明らかなように、加算器 1 0 4 は入力表示データ 1 0 1 における階調の変化度合いを検出するようになっている。

【 0 0 3 8 】

すなわち、加算器 1 0 4 は、入力表示データ 1 0 1 の階調の変化度合いを検出し、その変化度合いの大小によって、該入力表示データ 1 0 1 が静画像であるか動画像であるか、また動画像である場合には、その動きの大小までも前記加算器 1 0 4 の出力で判定できるようになっている。

そして、加算器 1 0 4 からの出力はレジスタ 1 0 5 に入力されてホールドされた後にバックライト制御信号 1 0 6 として出力されるようになっている。

【0039】

なお、前記階調レジスタ群103の各階調レジスタ、およびレジスタ105にはそれぞれ垂直同期信号107が入力され、この垂直同期信号107によって前記各階調レジスタおよびレジスタ105をリセットするようになっている。

これにより、レジスタ105からのバックライトへの制御信号は一画面に相当する入力表示データ毎に生成されるようになる。

【0040】

《バックライト制御回路》

図7は、前記画像動き度合い検出回路からの出力が入力され、これにより前記バックライト300の各光源35の駆動を制御するバックライト制御回路（図中点線で囲まれた部分）を示している。

同図において、画像動き度合い検出回路からの出力すなわち、バックライト制御信号106が入力される信号情報区分け回路108がある。

【0041】

この信号情報区分け回路108では、該バックライト制御信号106の情報によって、①静画像、②動画像であってその動きが遅いもの、③動画像であってその動きが普通のもの、④動画像であってその動きが速いもの、の4つに区分けするようになっており、その区分けに応じた信号をインバータ109に送出するようになっている。

このインバータ109は、直流電圧を交流電圧への変換回路、電流制御回路、周波数変調回路、トランスによる昇圧回路等を含むものである。

【0042】

そして、静画像の区分けに対応する信号を入力したインバータ109は、図1の（b）に示すように、バックライト300の各光源を点灯状態に維持するように制御されるようになっている。

【0043】

また、動画像であってその動きが遅いものに対応する信号を入力したインバータ109は、図1の（c）に示すように、バックライト300の各光源を点灯状態と消灯状態とが繰り返えすように制御されるようになっている。

【 0 0 4 4 】

また、動画像であってその動きが普通のものに対応する信号を入力したインバータ 1 0 9 は、図 1 の (d) に示すように、やはりバックライト 3 0 0 の各光源にて点灯状態と消灯状態とが繰り返えすが、その点灯状態の時間が前者の場合よりも小さくなるように制御されるようになっている。

【 0 0 4 5 】

さらに、動画像であってその動きが速いものに対応する信号を入力したインバータ 1 0 9 は、図 1 の (e) に示すように、やはりバックライト 3 0 0 の各光源にて点灯状態と消灯状態とが繰り返すが、その点灯状態の時間が前者の場合よりもさらに小さくなるように制御されるようになっている。

【 0 0 4 6 】

なお、図 1 において、その (a) は同期信号（データ書き換え周期：ここでは 1 6 . 7 m s ）を示しており、動画像の場合、バックライト 3 0 0 は該同期信号と次の同期信号の間の期間内にて一回の点灯と一回の消灯がなされるようになっている。換言すれば、ゲート信号の入力開始時間に同期させてバックライト 3 0 0 の点灯と消灯を繰り返すようになっている。

【 0 0 4 7 】

また、動画像の動きが速ければ、すなわち、前記態様②ないし④になるに従い、前記バックライト 3 0 0 の点灯と消灯において点灯のデューティが小さくなるようになっている。

このようにすることによって、動画の視認性を向上させるとともに、動画の動きの速さに拘らず、該視認性の程度を同じにしている。

また、この場合において、動画像が表示されている場合（前記態様②ないし④の場合）において、バックライトは点灯および消灯が繰り返されるため、電力の消費を抑制することができるようになる。

【 0 0 4 8 】

図 8 (a) ないし (d) は、それぞれ同期信号（画像情報の伝送タイミング）、画像表示信号、バックライト 3 0 0 への点灯信号、バックライト 3 0 0 から放射される光の輝度波形を示している。

バックライト300への点灯信号は、該バックライト300に第1電流（管電流） I_1 を Δt_1 の時間（第1の期間）供給させ、次いで、この第1電流よりも小さい第2電流（管電流） I_2 （ $=0\text{ mA}$ ）を Δt_2 の時間（第2の期間）供給させるようにしている。

そして、このようなバックライト300への点灯信号は同期信号と同期されているとともに、 $(\Delta t_1 + \Delta t_2)$ の時間は各同期信号の周期（ここでは 16.7 ms ）と同じになっている。

この場合、前記点灯信号において、 $\Delta t_1 = \Delta t_2$ の関係にある場合、50%のデューティでバックライト300に管電流を流していることになる。

【0049】

そして、図8に示す第1期間 Δt_1 における電流 i_1 （ 6 mA ）を光源に供給する場合に、

- (1) デューティ100%（消灯期間 $\Delta t_2 = 0$ ）のときの輝度を100%、動画視認性を5段階評価の2とする。
- (2) デューティ75%では、輝度は約80%に低下したが、バックライト300からの光がインパルス発光に近づいたため、動画視認性は3となった。
- (3) デューティ50%では、輝度は約60%に低下したが、動画視認性は4となった。

【0050】

このことから、図1に対応する図面である図9に示すように、デューティが小さくなるに従ってバックライト300の各光源に供給する管電流（輝度波高値 α ）を順次増大させることによって、表示面の全体における輝度の低下を回避させながら、動画視認性を向上させることができる。

さらに、デューティの変化に拘らず、バックライト300の各光源に供給する管電流の実効値を一定とするようにした場合、表示面の全体における輝度を一定にさせることができる。

【0051】

図10は、表示面の輝度と動画視認性関係を示した被検者テストの結果を示すグラフである。

このグラフから明らかとなるように動画像の視認性は輝度が大きい程良好であるという現象がみられる。

このことは、上述したように、バックライト 3 0 0 の点灯と消灯を繰り返すことと、管電流を大きくする（輝度を大きくする）ことは、それぞれ動画像の視認性を向上させることの要素となり、デューティを小さくした場合に管電流を大きくすれば、相乗的な効果が得られる。

【 0 0 5 2 】

また、図 1 1 は、上記態様②ないし④の場合（画素ソース）において、そのいずれにおいても輝度を向上させた場合において、動画視認性の向上があることを示すグラフである。

【 0 0 5 3 】

実施例 2.

上述した実施例では、画像に動きがある場合に、バックライト 3 0 0 の光源の点灯と消灯を繰り返すようにしたものである。

しかし、表示部の画面が明るい場合と暗い場合とを検出し、画面が暗い場合にはバックライト 3 0 0 の光源の点灯と消灯を繰り返すようにしてもよいことはいうまでもない。

【 0 0 5 4 】

表示部に映像されるシーンがたとえば夜の場合において、その画面は全体的に暗くなり、その画面内で移動するたとえば被写体の輪郭の認識が困難となるからである。この場合にあって、バックライト 3 0 0 の光源の点灯と消灯を繰り返すことによって、該被写体に対する視認性を良好なものとすることができる。

この場合、管電流を大きくさせないでバックライト 3 0 0 の点灯と消灯を繰り返すようにしてもよい。画面は若干暗くなるが、画面内で移動する被写体に対する視認性は向上するからである。このようにした場合、電力の消費を低減させる効果も有する。

【 0 0 5 5 】

表示部の画面が明るい暗いからの検出手段は、たとえば、前記フレームメモリに格納されている各画素情報（この場合、フレームメモリの全域にわたる各画

素情報、あるいは散点的に配置される選択された各画素情報でもよい。)の階調を検出し、その階調の平均した値を算出することによって簡単に構成することができる。

そして、この場合、暗さの程度に応じて複数に区分けし、その区分けに応じて、点灯と消灯のデューティの比を変えるようにしても、また、点灯のデューティを小さくなった場合にはその分バックライト 3 0 0 に供給する管電流の量を大きくしてもよいことはいうまでもない。

【 0 0 5 6 】

実施例 3.

図 1 2 は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す説明図である。

同図は、液晶表示パネル 1 の表示面 A R を中央の領域 A R₀、およびその上下の各領域 A R₁、A R₂というように 3 つの領域に観念上区分けさせ、中央の領域 A R₀における光の透過を担当するバックライト 3 0 0 の各光源 3 5 (0) に点灯と消灯を繰り返すようにし、上下の各領域 A R₁、A R₂における光の透過を担当するバックライト 3 0 0 の各光源 3 5 (1)、3 5 (2) に点灯を維持させるようにしたものである。

【 0 0 5 7 】

表示面 A R の中央は観察者の関心が集中する領域となり、この領域には動きのある被写体が映像されるのが通常となる。これは、撮影する側からみても、観察者の関心が集中する部分を表示面の中央にして撮影するという経験則からしても明らかとなる。

このため、動画における動きのある部分は、ほぼ必然的に表示面の中央に位置づけられる可能性が高いという事実から、前もって表示面の中央を透過させるバックライト 3 0 0 の各光源の点灯と消灯の繰返しを設定しておくようにしたものである。

この場合、各光源の点灯と消灯の繰返しのデューティは固定されたものであってもよい。

【 0 0 5 8 】

しかし、この表示面 A R の中央において、この部分の画像の動きを検出し、そ

の動きに応じて光源の点灯と消灯の繰返しのデューティを変化させるようにしてもよいことはいうまでもない。

この場合、前記フレームメモリの表示面の中央に相当する部分から入力表示データを出力させるようにすれば、たとえば図 6 および図 7 の技術をそのまま適用することができる。

【 0 0 5 9 】

また、この実施例において、表示面の中央を除く上下の各領域 AR_1 、 AR_2 において、必ずしも該領域を透過させるバックライト 3 0 0 の各光源に点灯を維持させる（常に点灯の状態）必要はなく、点灯と消灯を繰り返すようにして（ランプ消灯期間を真中の領域 AR_0 のそれよりも小さくして）もよいことはもちろんである。

要は、表示面の中央にて動きの速い動画が映像される確率が高いことに鑑み、その部分とそれ以外の部分とで、それらの部分透過させるバックライト 3 0 0 の各光源の点灯状態を最適な状態に対応させるようにすればよい。

また、光源の点灯のデューティを小さくした場合、管電流を大きくすることによって表示面の全体の輝度の均一性を保持するようにしてもよいことは上述したとおりである。

【 0 0 6 0 】

さらに、画像が表示されている表示面の下部あるいは上部において該画像を背景として文字列が移動する表示態様があるが、この場合において、表示面の下部あるいは上部に相当する領域に光透過を行う光源に点灯および消灯を繰り返すような構成とするようにしてもよい。

このようにした場合、移動する該文字列の各文字の視認性を向上させることができる。

【 0 0 6 1 】

実施例 4.

上述した各実施例では、そのいずれもが、いわゆる直下型と称されるバックライト 3 0 0 を備える液晶表示装置について説明したものである。

しかし、図 1 3 に示すように、導光板を用いたいわゆるサイド型と称されるバ

ックライトを備えたものにも適用できることはいうまでもない。なお、図 1 3 (a) は平面図、図 1 3 (b) は (a) の b - b 線における断面図である。

同図は、図示しない液晶表示パネルの背面に該液晶表示パネルとほぼ平行に配置された導光板を備え、この導光板の側面（図では、図中上下の各側面）に線状の光源 8 1 が 2 個ずつ配置されている。

【 0 0 6 2 】

光源からの光は直接的にあるいは間接的（反射板 8 2 を介して）に導光板 8 0 の側面から導光板 8 0 内に照射され、この導光板 8 0 内で数回反射された後に、液晶表示パネルの対向面 8 0 a から、該液晶表示パネル側へ照射されるように構成されている。

このようなバックライトは、液晶表示パネルの表示部を観念的に分割させた各領域において、照射を担当する光源を特定できないことから、表示部の一部の領域において光源の点灯および消灯をさせることができない。

【 0 0 6 3 】

しかし、実施例 1 に示したように表示画像が静画像か動画像であるかを検知させ、あるいは実施例 2 に示したように明るい画面か暗い画面であるかを検知させて、表示面の全域においてそれぞれバックライトからの光の光源を点灯状態を維持させるか、あるいは点灯および消灯の繰返しを行うようにできる。

また、同様に、動画像の速さに対応させて、あるいは暗い画面の程度に対応させて、バックライトからの光の光源の点灯および消灯の繰返しのデューティを小さくすることもできる。

【 0 0 6 4 】

【発明の効果】

以上説明したことから明らかなように、本発明による液晶表示装置によれば、極めて簡単な構成にも拘らず、鮮明な動画像を表示することができる。

また、鮮明かつ明るい動画像を表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明による液晶表示装置のバックライトの点滅の一実施例を示すタイミング

チャートである。

【図 2】

本発明による液晶表示装置の液晶パネルの一実施例を示した平面図である。

【図 3】

本発明による液晶表示装置の一実施例を示す分解斜視図である。

【図 4】

本発明による液晶表示装置の画素の一実施例を示す平面図である。

【図 5】

本発明による液晶表示装置のバックライトの一実施例を示す斜視図である。

【図 6】

本発明による液晶表示装置において動画像が表示されるか静止画像が表示されるかを検出する回路の一実施例を示すブロック図である。

【図 7】

本発明による液晶表示装置において動画像が表示されるか静止画像が表示されるかでバックライトの点灯状態を制御する回路の一実施例を示すブロック図である。

【図 8】

バックライトの制御信号に対する該バックライトの輝度波形を示す説明図である。

【図 9】

本発明による液晶表示装置のバックライトの点滅の他の実施例を示すタイミングチャートである。

【図 10】

本発明による液晶表示装置の効果を説明する図である。

【図 11】

本発明による液晶表示装置の効果を説明する図である。

【図 12】

本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す説明図である。

【図 13】

本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す説明図である。

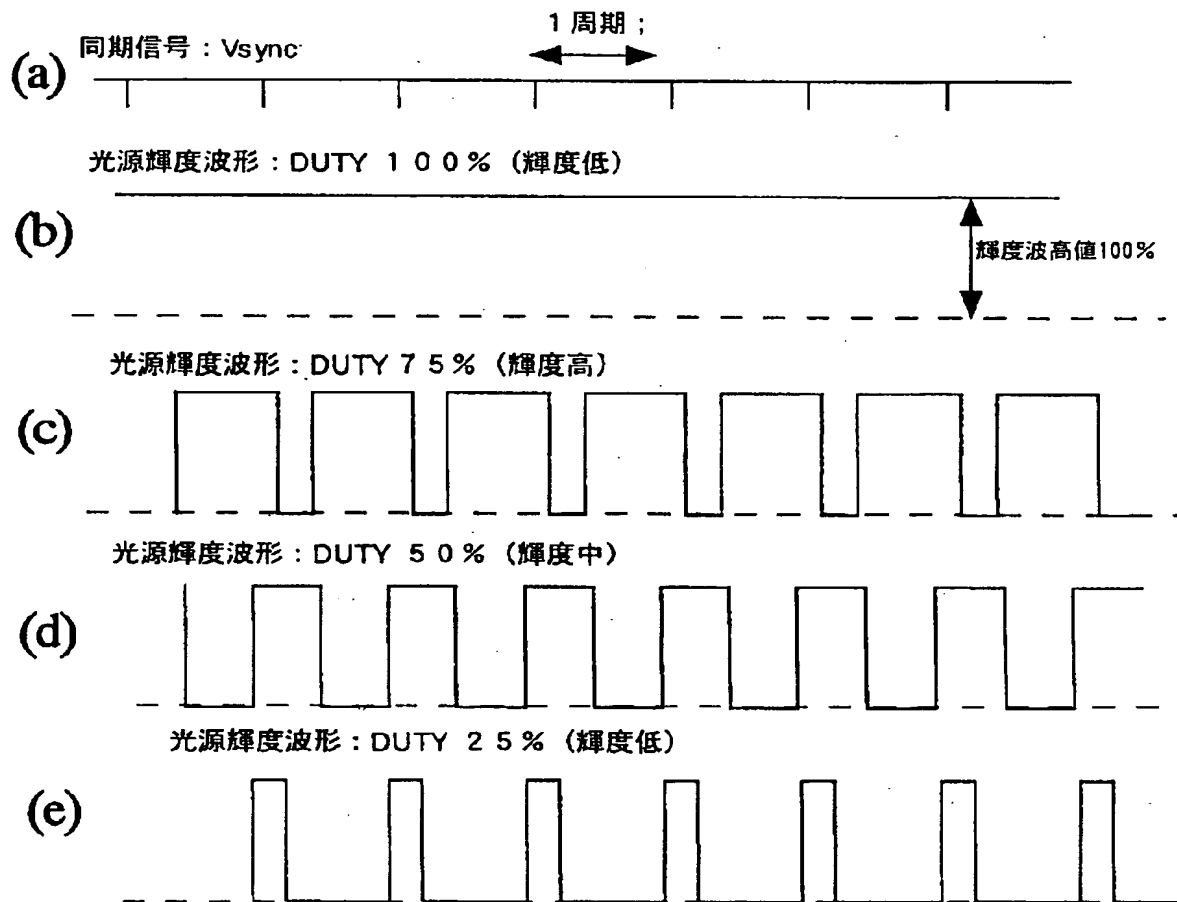
【符号の説明】

1…液晶表示パネル、2…映像信号線、3…走査信号線、35…光源、53…
画素電極、50A…対向電極、300…バックライト。

【書類名】 図面

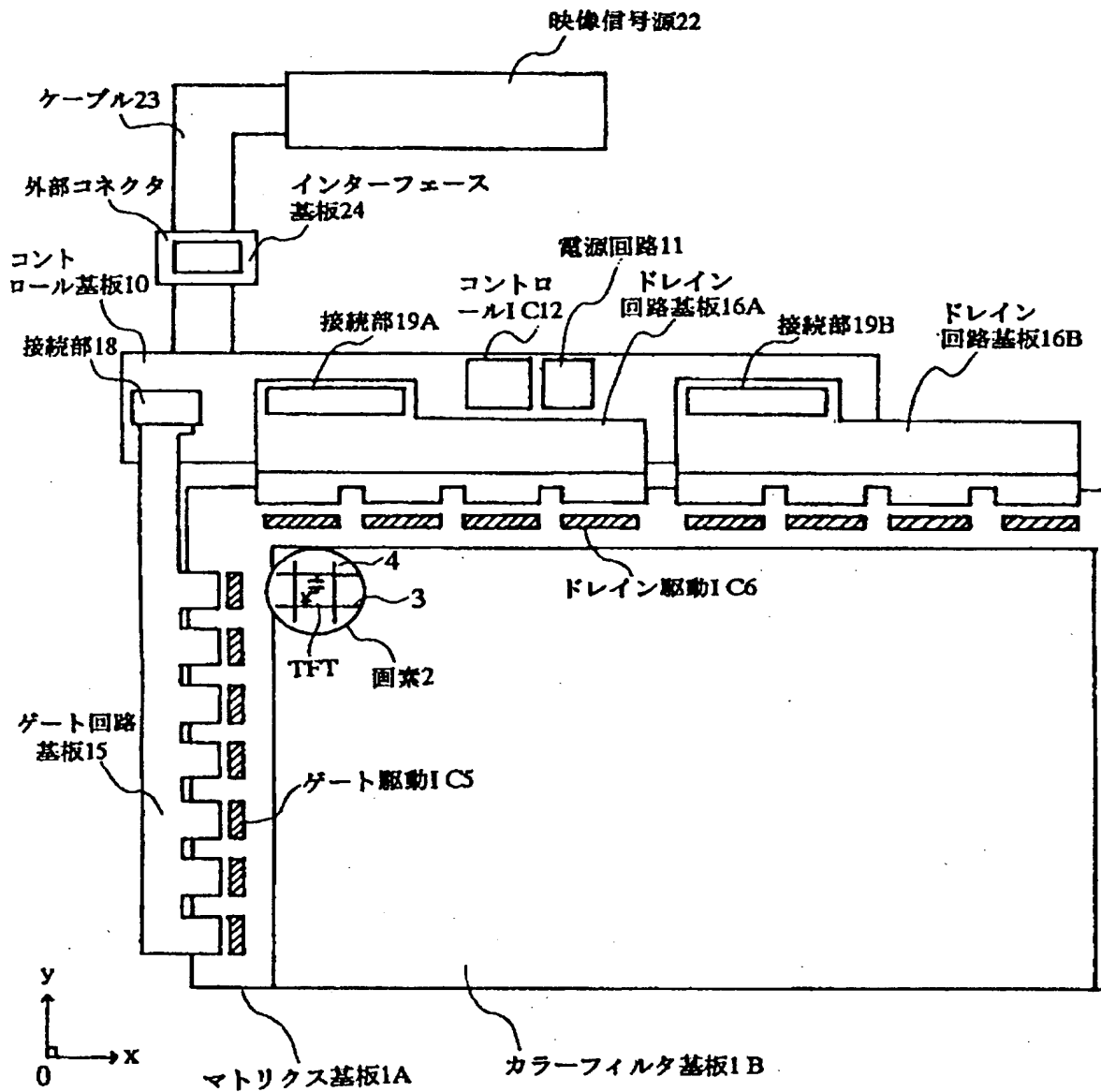
【図 1】

図 1

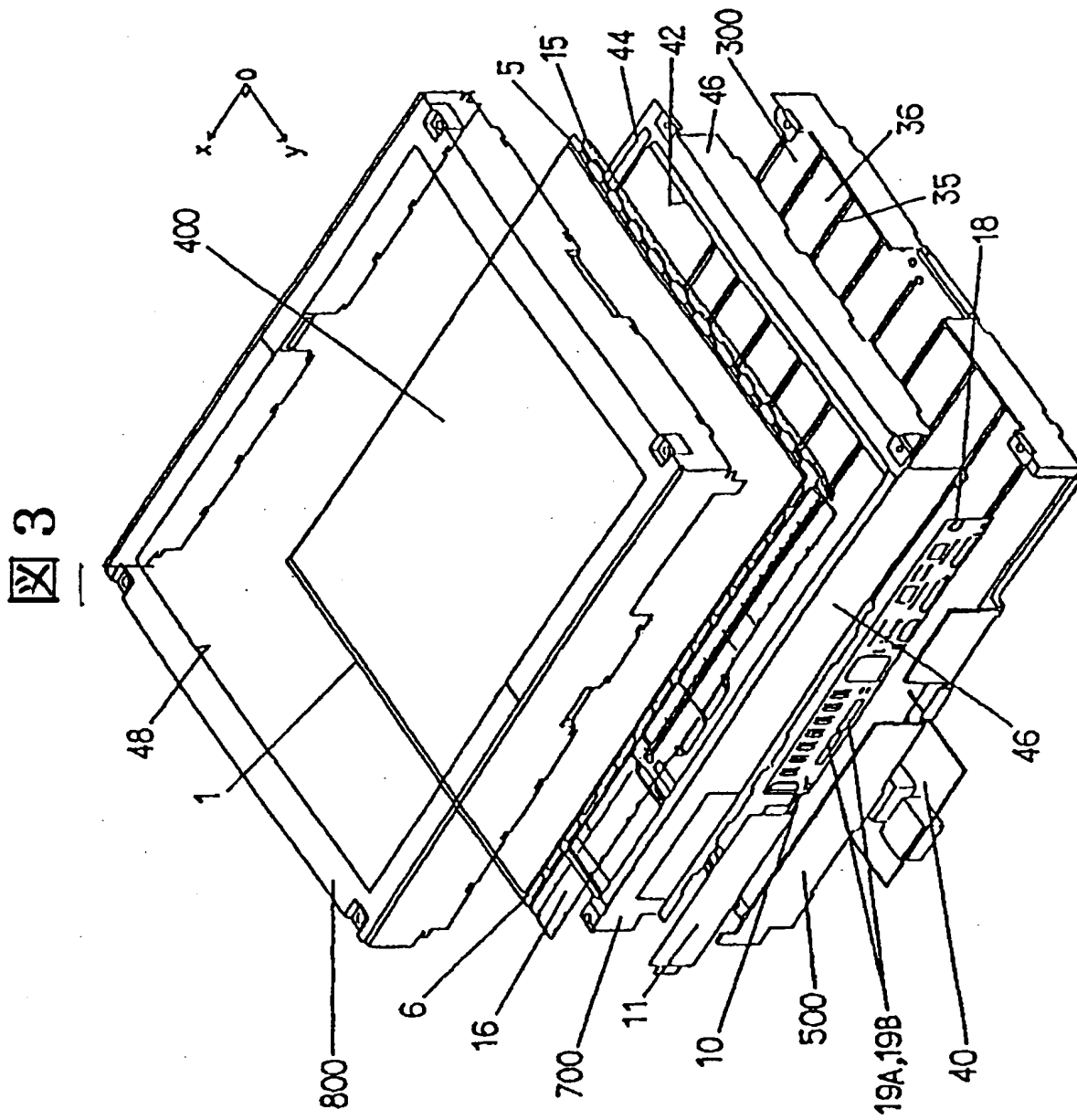


【図 2】

図 2

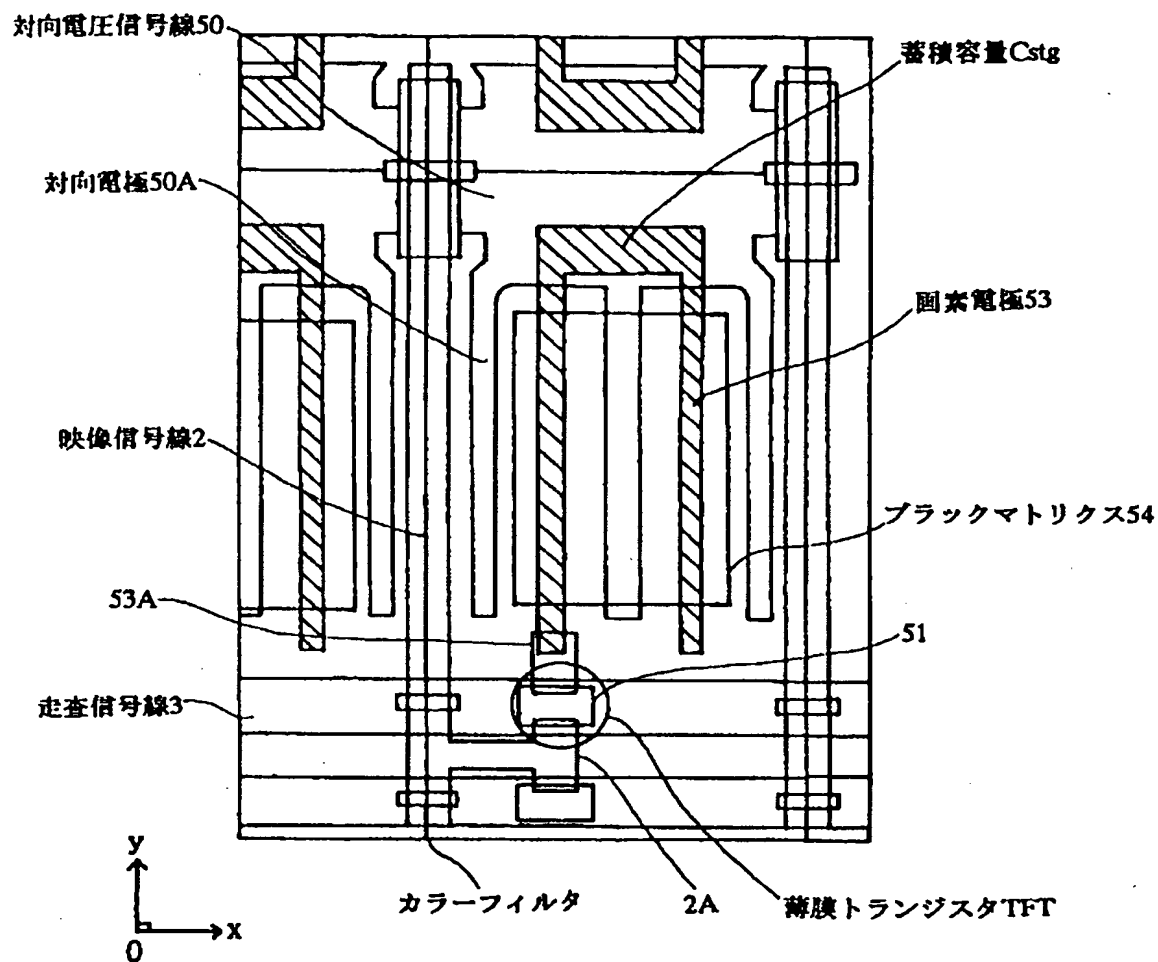


【図3】



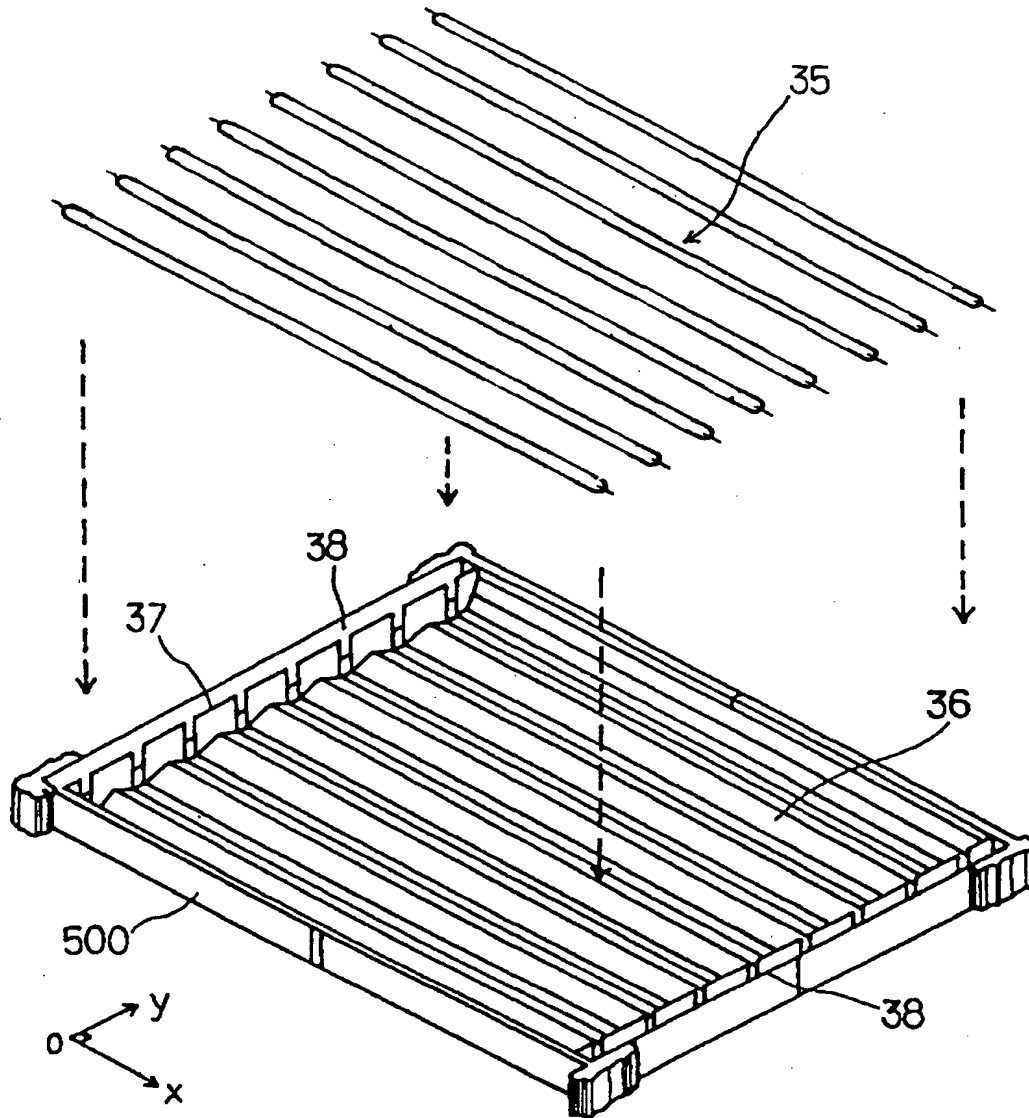
【図 4】

図 4

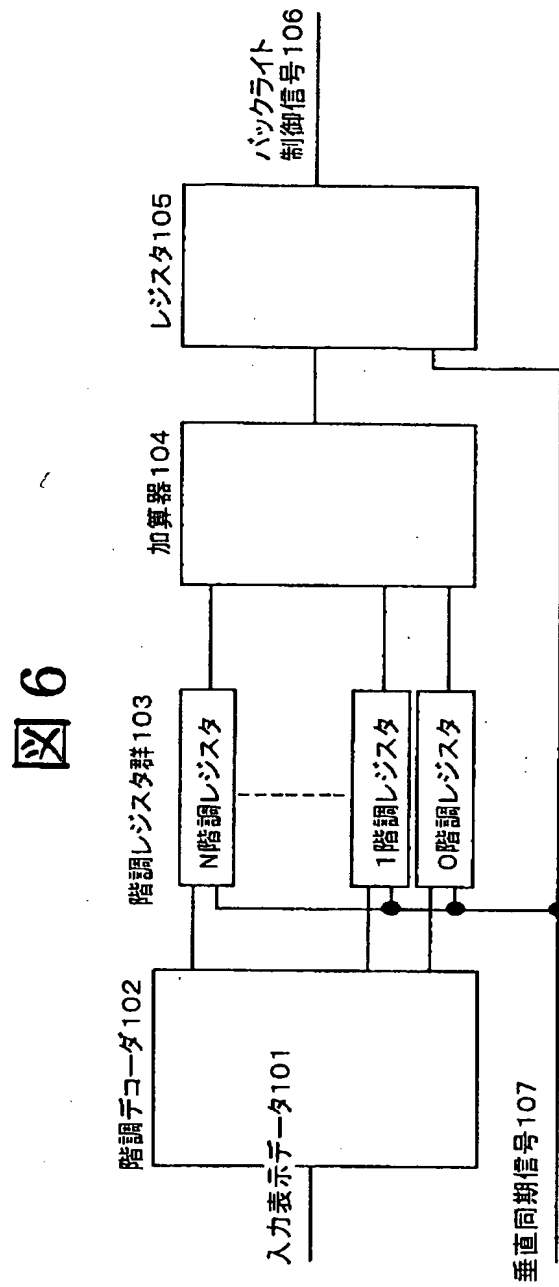


【図 5】

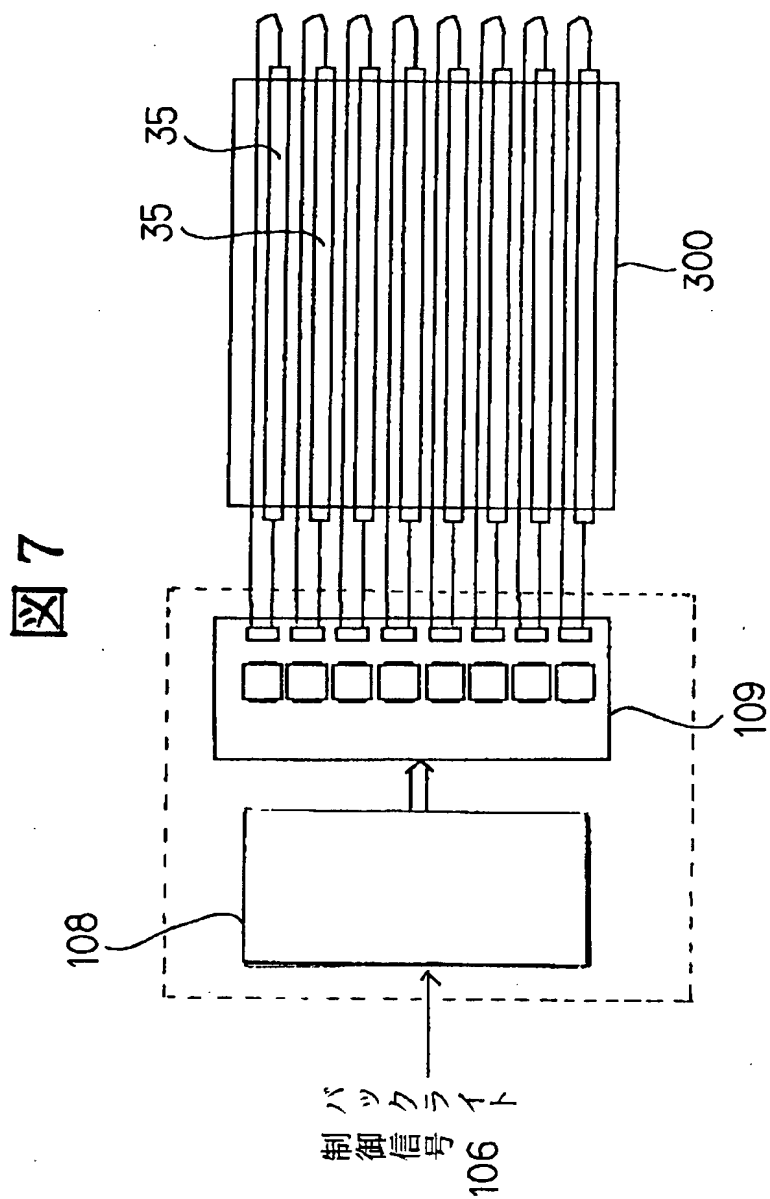
図 5



【図 6】

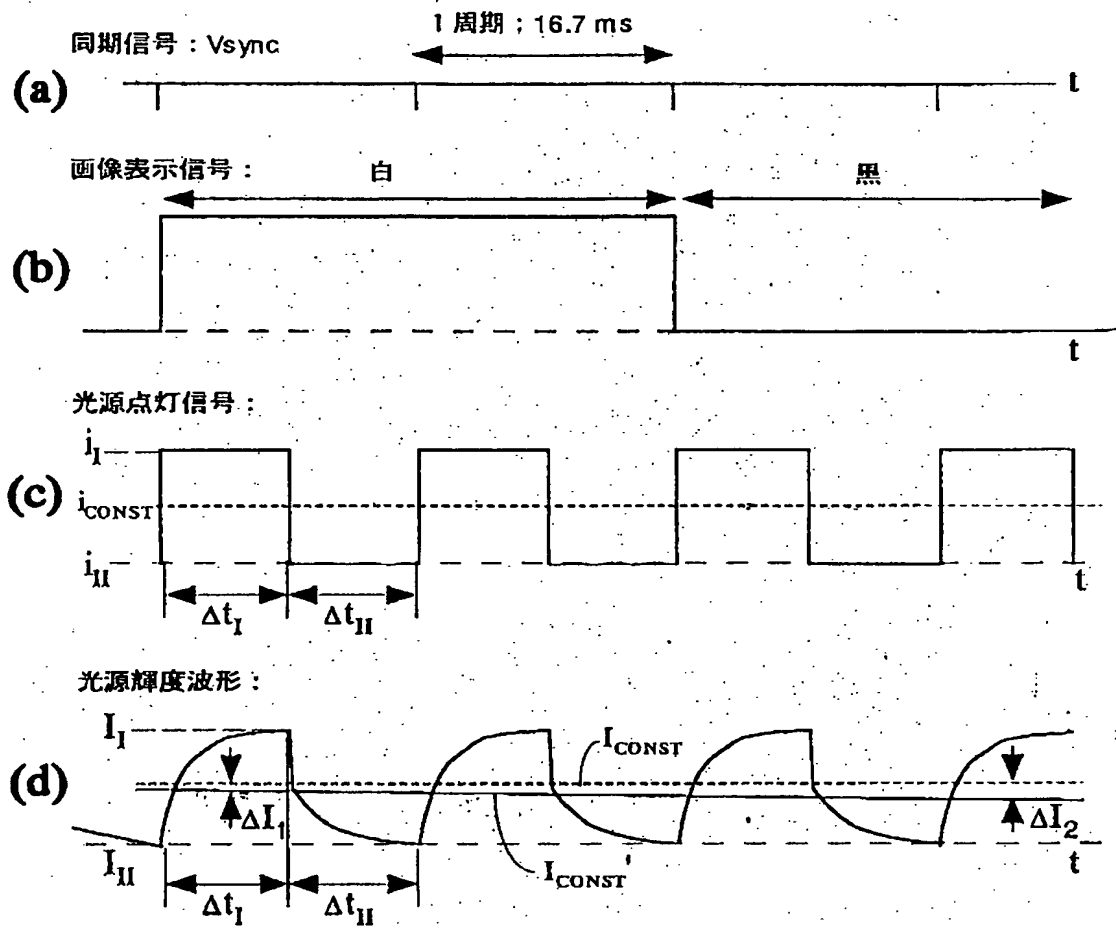


【図 7】



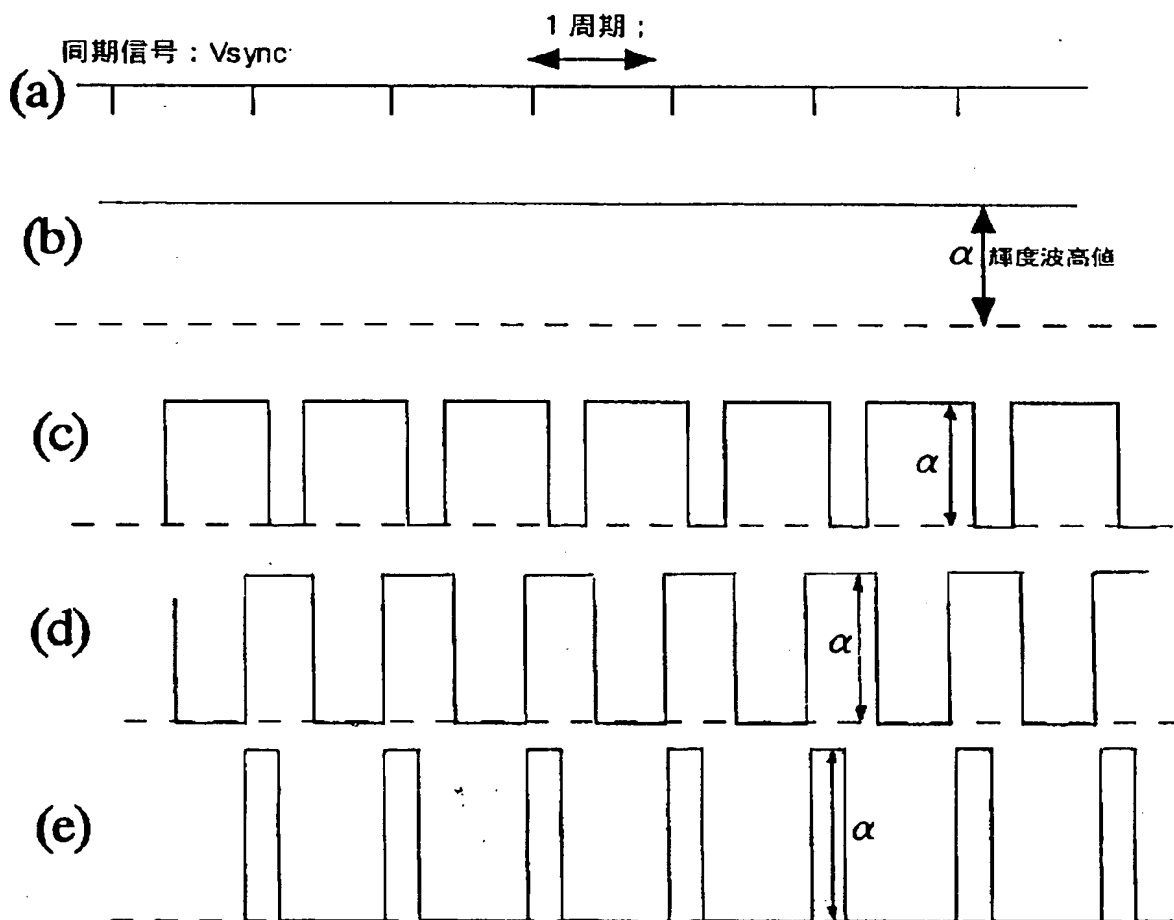
【图 8】

图 8



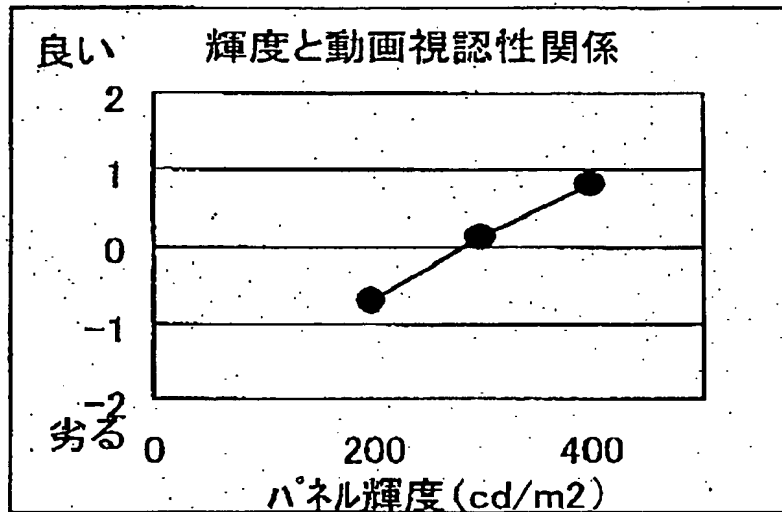
【図 9】

図 9



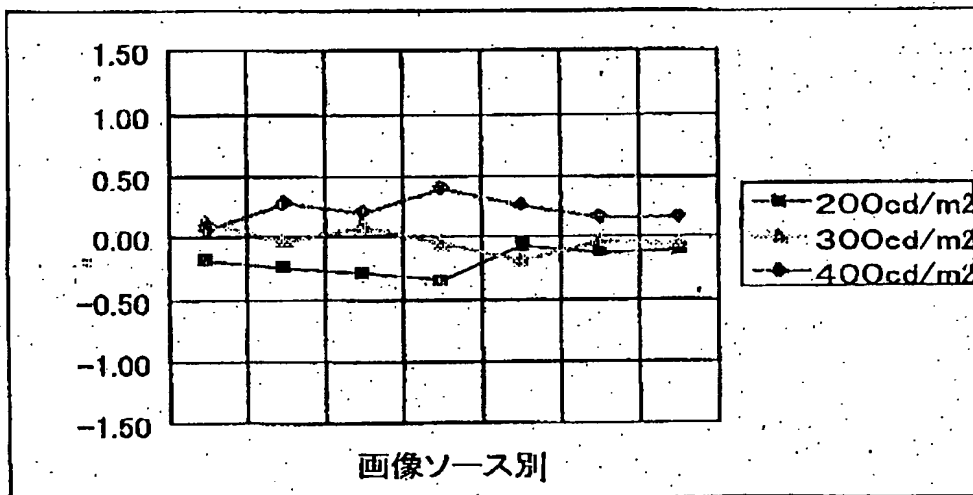
【図 10】

図 10

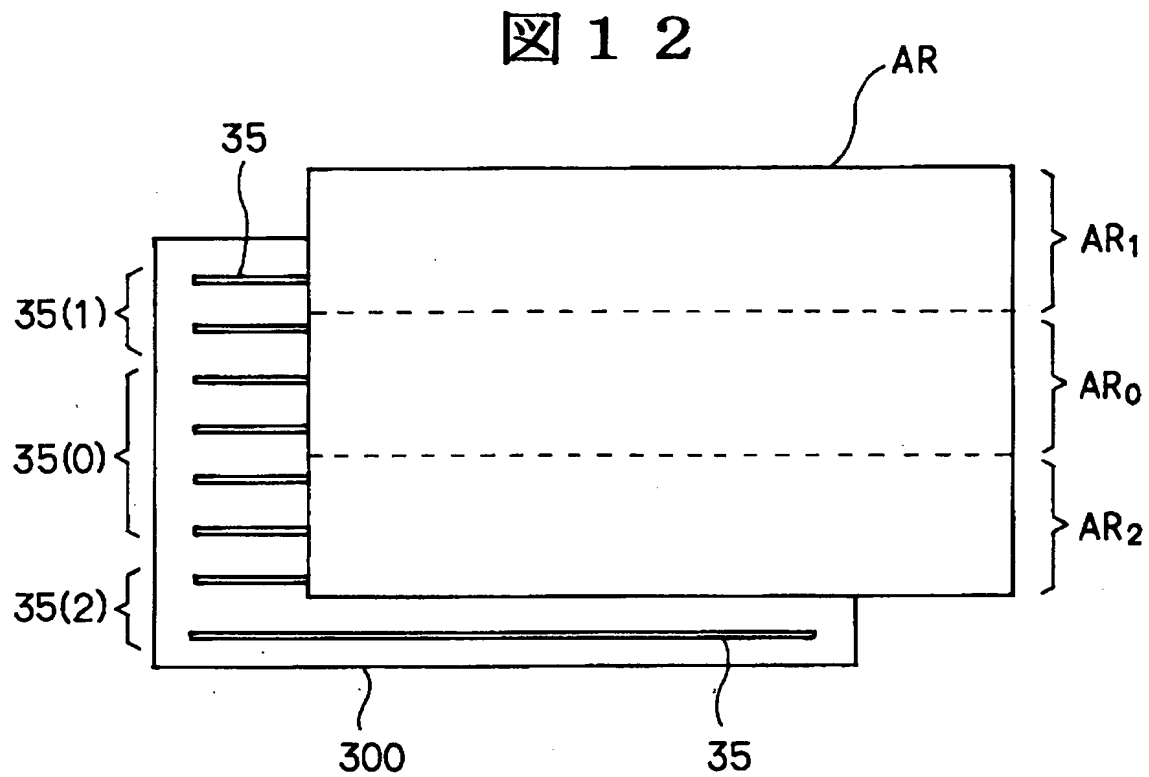


【図 11】

図 11

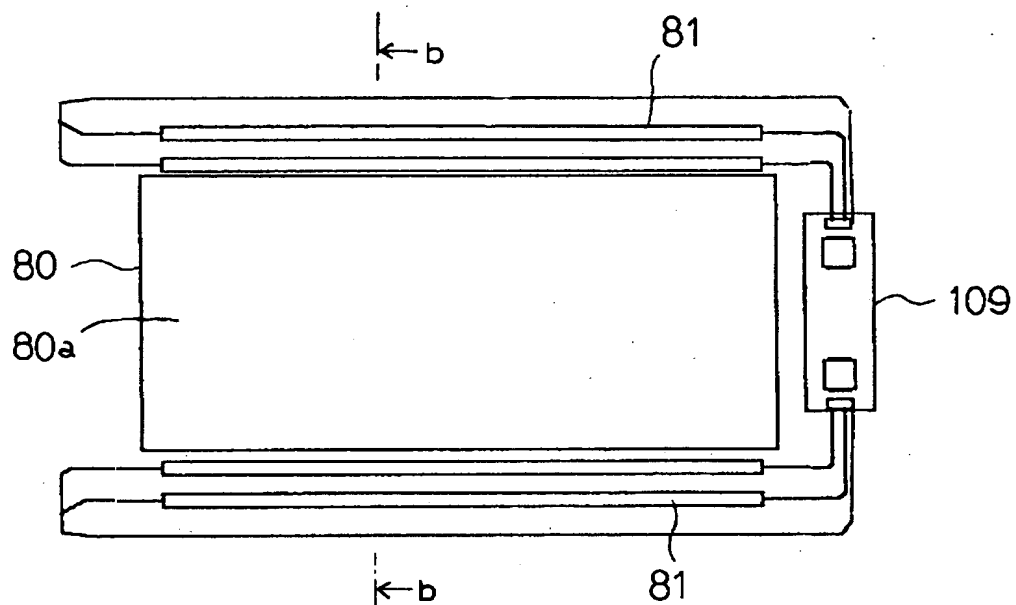


【図 1 2】

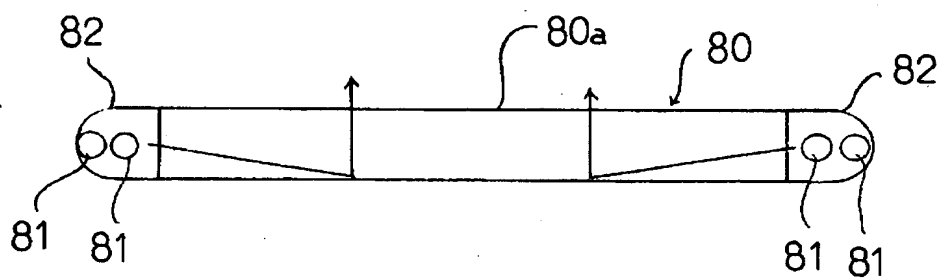


【図 1 3】

図 1 3
(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 極めて簡単な構成にも拘らず、鮮明な動画像を表示する。

【解決手段】 液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配置されたバックライトとを備え、

前記バックライトは点灯と消灯が繰り返され、その点灯時間と消灯時間との比を制御する手段を具備する。

【選択図】 図 1

特 2000-365138

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-365138
受付番号	50001545992
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成12年12月 1日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成12年11月30日

次頁無

【書類名】 出願人名義変更届
【提出日】 平成13年 6月20日
【あて先】 特許庁長官殿
【事件の表示】
 【出願番号】 特願2000-365138
【承継人】
 【識別番号】 000233088
 【氏名又は名称】 日立デバイスエンジニアリング株式会社
【承継人代理人】
 【識別番号】 100083552
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 秋田 収喜
 【電話番号】 03-3893-6221
【譲渡人】
 【識別番号】 000005108
 【氏名又は名称】 株式会社日立製作所
【譲渡人代理人】
 【識別番号】 100083552
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 秋田 収喜
 【電話番号】 03-3893-6221
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 014579
 【納付金額】 4,200円
【提出物件の目録】
 【包括委任状番号】 9003109
 【包括委任状番号】 9107008
【プルーフの要否】 要

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
氏 名 株式会社日立製作所

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000233088]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 千葉県茂原市早野3681番地

氏 名 日立デバイスエンジニアリング株式会社